NWC2017 在长沙隆重召开



2017 年 4 月 19–20 日，“第 25 届中国数字广播电视与网络发展年会暨第 16 届全国互联网与音视频广播发展研讨会（NWC2017）”在长沙隆重召开。

国家新闻出版广电总局副局长童刚、中国工程院院士邬江兴、中国科学院院士简水生、国家新闻出版广电总局科技委员会副主任兼战略专业委员会主任杜百川、网络视听节目管理司副司长董年初、湖南省新闻出版广电局总工程师王国庆、湖南广播电视台副台长黄伟、中国新闻技术工作者联合会理事长谢胜和、中国电子学会有线电视综合信息技术分会主任沙冰、广播科学研究院副院长（正局）周毅、总局科技委员会高级顾问、科技司原司长陈智教等领导和专家出席了大会开幕式。

会议开幕式由大会执行主席、国家新闻出版广电总局科技委员会秘书长周志强主持，总局科技委员会副主任杜百川、总局监管中心副主任齐立欣、湖南省新闻出版广电局总工程师王国庆先后致辞。

在为期两天的会议中，董年初副司长、邬江兴院士、简水生院士、杜百川副主任、芒果 TV 副总裁成洪荣分别以“媒体融合与管理政策”、“数据科学和大数据试验场”、“全光交换将助力广电网发展”、“媒体融合要建立跨平台视频评价体系”、“芒果 TV：耦合效应成就融合发展新模式”为题做 5 场主题报告。大会安排了“SEEi.TV——可定制化 IP 云化直（转）播技术 / 平台”的专题报告和“传统媒体与新媒体融合”、“新技术与媒体融合”两个专题论坛。来自广播科学研究院、中央人民广播电台、中国电子学会有线电视综合信息技术分会、中国传媒大学、湖北广播电视台、中国科学院计算机网络信息中心、上海港聚信息科技有限公司等单位的专家分别进行了 14 场精彩演讲。会议还组织了主题为“传统媒体与新媒体的融合和创新”的互动交流，并组织代表实地参观、考察了湖南广播电视台。

2017 年是实施“十三五”发展规划的开局之年，也是广播电视媒体融合发展的关键之年。加快传统广播电视媒体

与视听新媒体的融合发展，既是中央的战略部署和总局的指示要求，也是广播电视行业发展的必然趋势。NWC2017研讨会围绕“媒体融合与融合媒体”这个主题展开交流和讨论。研讨会期间，中国电子学会有线电视综合信息技术分会还发布了《中国广电有线网络技术年度发展报告（2016）》。

“中国数字广播电视与网络发展年会暨全国互联网与音视频广播发展研讨会（NWC）”，是数字广播电视与宽带网络界创办最早、知名度高、影响力大的行业盛会，也是广电总局批准、创办的行业内最重要、权威的大型研讨会之一。NWC2017由中国电子学会有线电视综合信息技术分会、中国新闻技术工作者联合会多媒体专业委员会和国家新闻出版广电总局科技委员会战略专业委员会联合主办，中国国际广播电台、国家新闻出版广电总局监管中心、湖南省新闻出版广电局、湖南广播电视台、国家新闻出版广电总局科技委员会广播专业委员会、电视专业委员会、无线专业委员会、有线专业委员会、监测专业委员会共同协办。来自全国各级广电局、电台、电视台、有线网络公司、发射台、监测台，中国科学院、中国工程院、国家知识产权局、新华社、解放军电视宣传中心、海峡之声广播电台及宽带网络运营商、内容提供商、设备供应商等单位的相关管理人员、技术人员和编播人员约350人参加了本届盛会。

近年来，网络新媒体规模市场年均增幅超过40%。截至2016年12月，中国网络视频用户的规模达到5.45亿，占网民总数的74.5%，其中手机视频用户规模接近5亿。互联网正加速重构媒体格局和舆论生态，与之相关的新技术、新应用不断取得新突破，大数据、云计算、移动互联、人工智能迅速发展，虚拟现实（VR）、增强现实（AR）、全景视频、沉浸式观看正在兴起，4G时代方兴未艾，5G网络指日可待。传统媒体面临的竞争更为激烈，受众日渐分流，广告收入逐年下降。广播电视与新媒体融合发展的任务更为紧迫，已经到了向纵深推进的关键阶段。

为充分发挥传统媒体和有线电视网络的资源优势，积极拓展网络广播电视、互联网电视（OTT TV）、IP电视等新兴领域和新兴传播阵地，推动传统媒体与视听新媒体的融合发展，2017年4月18日–20日在湖南省长沙市举办“第25届中国数字广播电视与网络发展年会（CCNS 2017）”暨“第16届全国互联网与音视频广播发展研讨会（NWC 2017）”。

第25届中国数字广播电视与网络发展年会暨第16届全国互联网与音视频广播发展研讨会（NWC2017）研讨主题：

1、视听新媒体与传统媒体的融合发展及管理政策；

2、电台电视台协调发展视听新媒体的思路与实践；

3、网络广播、网络电视、互联网电视（OTT TV）、IPTV的市场运营；

4、有线电视网发展新媒体技术与业务的探索和实践；

5、云计算、物联网、数字家庭与智慧城市；

6、虚拟现实技术、超高清电视技术的新进展及新应用；

7、新型制播网络、内容分发与存储、媒体资产管理与资源共享、版权管理；

8、监测、监管与信息安全。

专家观点撷英：

中国工程院院士、广电总局科技委特邀高级顾问 邬江兴：



在本届大会上，邬江兴先生做了题为《数据科学和大数据试验场》的主题报告，在他看来，数据是网络空间的唯一存在。网络空间是由计算机网、广电网、电信网、卫星网、物联网、传感网等人造网络构成的空间，一部分数据是现实的映射，简称为“现实数据”，另一部分数据是非现实的映射，简称为“网络数据”。数据科学的三个方面：

一是认识现实数据是认识宇宙、认识物质、认识生命、认识社会的基础，为自然科学和社会科学研究提供一种新的方法，称为科学研究的数据方法，其目的在于揭示自然界和人类行为现象和规律；二是认识网络数据是认识网络游戏、网络病毒、网络武器、垃圾数据的基础，也是掌握未来竞争力的核心要素，是网络空间安全核心内容；三是认识数据界的发展和变化，研究数据在网络中的流向、流量，研究网络流量文明，研究大数据是如何产生和发展的。

据邬院士介绍，借助计算机分析实验仪器或模拟仿真产生的大量数据，并从中发现知识和规律。他举了一个大家容易理解的例子。现在我们人人都在关注雾霾天气。我们想知道：雾霾天气是如何发生的，如何预防？首先需要在一些“代表性”位点建立气象站，来收集一些与雾霾形成有关的气象参数。根据已有的机理认识，雾霾天气的形成不仅与源头和大气化学成分有关，还与地形、风向、温度、湿度气象因素有关。仅仅这些有限的参数，就已经超过了常规监测的能力，只能进行简化人为去除一些看起来不怎么重要的，只保留一些简单的参数。那些看起来不重要的参数会不会在某些特定条件下，起到至关重要的作用？如果再考虑不同参数的空间异质性，这些气象站的空间分布合理吗，足够吗？从这一点来看，如果能够获取更全面的数据，也许才能真正做出更科学的预测，这就是第四范式的出发点，也许是最迅速和实用的解决问题的途径。

邬院士指出，数据驱动创新是未来方向、是新的创新模

式，创新需要试验，数据驱动的创新需要数据试验。那么，当数据集膨胀到用现有信息技术难以在可接受的时间内管理、处理和分析时，怎么办？因此，在可接受的时间内如何获得期望结果是核心技术问题。

当前，信息技术的泛在化应用导致数据资源的爆炸式增长，反过来信息技术在利用爆炸式增长的数据资源时将面临大数据传输、管理、计算和分析等方面的严峻挑战，信息技术的每一次新突破又会进一步加剧数据资源的增长速度，两者间具有迭代式的发展特点。为有效开发利用大数据资源，必须不断发展与之相适应的信息处理技术，大数据试验场就是为创新信息处理技术而提供的开发与试验平台。这对大数据应用乃至整个信息领域的学术、技术、产业的发展具有重大的基础性作用，能够成为连接政府、企业、资本、技术、数据资源的桥梁和纽带。在上海率先建设大数据试验场具有全球引领意义。

通过运营数据推动谷歌产品创新迭代，实现大数据技术发展。Google 公司提倡让员工有 20% 的时间利用公司的丰富的数据和计算资源，做自己想做的事情，创新出 AdSense 等 Google 核心技术。现在 Google 公司成立 Xlab，推动具有前瞻性的创新应用，包括无人驾驶、太空天梯等，这些均需要借助于 Google 公司内部的大型数据与计算平台。但这些资源无法与其他企业和社会组织共享利用。

据介绍，当前我国有实力也更有机会举多方之力建成国际领先的大数据试验场，并提出了愿意与建设规划。

建设原则就是按照发挥地区优势、依靠全国力量、借助全球资源的原则建设布局国家大数据试验场。

1、发挥地区优势：科创中心建设、大数据综合试验区、领先的数据科学研究、最早的大数据规划、有实力的大数据联盟、资金优势。

2、依靠全国力量：发改委、工信部、科技部、自然基金委，兄弟省市。

3、借助全球资源：国际合作、国际研究计划、国际科学家、开源联盟。

中国科学院院士、广电总局科技委特邀高级顾问 简水生：



在本届大会上，简水生先生做了题为《全光交换将助力广电网发展》的主题报告，在他看来，目前互联网已无所不在，推动着社会的发展，尤其是政府提出的“互联网+”促使互联网进入爆炸式发展时期。目前由于信息爆炸式的增长使得现有核心路由交换机的容量受限于电交换容量瓶颈，导致当前骨干网的交换容量仅为接入网的百分之一，这也是为什么终端用户所能获得的网络带宽经常远小于所配置的端口带宽。以下是演讲的主要内容摘要：

目前我们国家的决策是大量发展移动互联网，实际上移动互联网仅仅是互联网的神经末梢，要将互联网的通信容量极大扩展，互联网的核心路由器和各级网络都需极大的扩充容量。现有的互联网结构已不可能满足此要求，出路只有一个—实现全光交换！

目前我国对量子通信的发展给予了极大的支持力度，实际上要实现量子通信有许多问题没有解决，它的实用化还需要漫长的时间。即使是未来量子通信要达到实用化，它所依靠的还将是光纤信息网，而且必须是全光交换的信息网，因为量子通信是不能使用路由器的，还需要光电变换，所以全光交换的信息网将是人类相当长时间的安全的信息网。

目前，互联网存在的另外一个大的问题就是网络安全问题。我国高度重视网络的安全，习总书记曾做重要指示：“没有网络安全就没有国家安全，没有信息化就没有现代化。建设网络强国要有自己的技术、有过硬的技术。”

2016 年 10 月 9 日，习近平总书记在主持第三十六次中共中央政治局集体学习时，将我国网络强国战略提升到综合施策的新高度，对网络强国建设提出了六个“加快”的要求：加快推进网络信息技术自主创新，加快数字经济对经济发展的推动，加快提高网络管理水平，加快增强网络空间安全防御能力，加快用网络信息技术推进社会治理，加快提升我国对网络空间的国际话语权和规则制定权，朝着建设网络强国目标不懈努力。

由于高清度电视的发展和裸眼 3D 电视发展的需求，广电信息网的通信容量将迎来爆炸式的发展，目前我国定的发展目标是 100M 到家庭，可是 4K 电视就需要 60M，将来的 8K 电视就需 500M，3D 裸眼电视对带宽的需求将更高。这种宽带传输的电视节目根本用不着路由器的包交换，而全光交换将更加适宜各种高速信息图像和数字传输的需求。

目前我们正在研究 1Gbps~10Gbps 到户的研究，目前进展顺利，也可能是世界上最简单有效的一种接入方式。没有路由器则可消除网络后门，降低易受攻击和窃听的风险，并可适应信息流量爆炸式增长的需求，这就是全光交换。目前一个光纤可以传输 80 个波长，每个波长为 100Gbps，一个光纤的总传输容量为 8Tbps，而光纤每公里造价约为 40 元人民币，一根光缆可以做成上千根光纤，甚至 4 千根光纤，可以说光路通道无限，为实现光路交换提供了重要基础。

国家新闻出版广电总局科技委副主任 杜百川:



杜百川先生做了题为《媒体融合要建立跨平台视频评价体系》的主题报告，在他看来，广电的压力在于广电创新的动力和能力不足。传统媒体和新媒体之间的界限正在逐步模糊并将改变传统运营模式，界限的消失正是融合的结果。以下是演讲内容摘要：

互联网新闻已成为高频基础网络应用，至 2016 年 6 月，互联网新闻市场用户规模达到 5.79 亿，使用比例为 81.6%；手机端网络新闻用户规模为 5.18 亿，占移动网民的 78.9%。每天上网看新闻的民比例为 61.9%，每次浏览时长在半小时内的比例 62.4%；社交媒体成为网络新闻获取、评论、转发、跳转的重要渠道：用社交媒体获取新闻资讯用户比例高达 90.7%，社交媒体正在成为网络社会热点事件产生和发酵的传播源头。

社会类网络新闻关注度最高，浏览、评论和转发率占网络新闻用户的 74.3%、60.2% 和 59.6%。用户对网络新闻深度关注偏低，三成网络新闻用户只看首屏新闻和标题；新闻真实性质疑意识需提升，超六成用户转发新闻前不考虑新闻是否真实；

网络新闻用户划分 4 类：传统时政派 (23.5%)、手机娱乐派 (35.2%)、意见表达派 (26%)、多屏低调派 (15.3%)、后两群体为核心用户。

他指出，互联网新闻业融合发展态势，主要表现为：

1、行业发展：在新闻生产、渠道分发环节都形成了相对成熟的发展机制，参与主体日趋多元。生产模式上，UGC 用户生产方式逐渐向机构化过渡，形成了专业新闻生产业与用户生产融合发展趋势；分发模式上，“算法分发”逐渐成为网络新闻主要分发方式；传播模式上，媒体“去中心化”和传播“多层次化”；商业模式上，呈现商业广告为主，多样化模式探索并存。

2、竞争格局：移动端已成为主要市场，社交媒体、手机浏览器及新闻客户端已成为移动新闻主要入口。PC 端市场，综合门户和传统新闻网站仍占市场主要地位。

3、竞争态势：资本力量参与加深，媒体融合加快：在内容资源、商业资源、渠道资源争夺及生态布局上，资本参与程度不断加深，市场竞争逐渐从初级产品竞争升级到资本优势竞争。媒体在渠道、内容等领域从生产到内容传播都呈现出传统媒体与新媒体相互融合的发展态势。

同时，他特别指出：新闻报道形式正呈现前所未有的多样化，新闻可视化程度进一步提升。VR 技术已经开始改变新闻报道形式，借助无人机逐步实现新闻全景沉浸式视频。例如 2015 年的反法西斯战争胜利 70 周年纪念活动、2016 年的两会报道等，多家新闻媒体机构都运用了视频直播云终端、VR、直播云镜头。

在他看来，媒体融合加快，新竞合时代开启，主要体现在渠道融合和内容融合。

渠道融合将成为“两微一端”传播标配，在经历 2014 年媒体融合元年和 2015 年融合发展布局后，2016 年媒体融合继续深化。一是传统新闻单位及网站在移动渠道的竞争布局加速。中国社科院新闻与传播研究所发布的《2016 年中国新媒体发展报告》数据显示，传统媒体微博已达到 17323 个；泛媒体类公众号超过 250 万个，全国的主流媒体客户端达 231 个，且超过九成的传统媒体都建立了专门的“两微一端”人才队伍。二是传统新闻单位及网站在移动渠道策略融合态势显现。一方面通过构建媒体合作平台的方式实现共赢，另一方面借助商业平台扩大影响力。2016 年 8 月新华社全媒体平台上线，通过向会员媒体开放全媒体终端，实现地方媒体在新华社客户端、新华网等新媒体渠道的传播。

内容融合：从新闻生产到传播形式，传统与移动新媒体逐步融合。随着移动新闻平台媒体的日趋多样化，传统媒体、机构媒体及自媒体在互联网新闻内容生产和内容形式上都呈现出融合态势。一是内容生产融合。相比于传统新闻媒体，移动新媒体存在内容上与传统媒体融合的必要性，在借力自媒体的同时，通过并购、入股传统新闻媒体，进行版权购买或合作，以提升内容质量。传统媒体与新媒体在内容领域的渗透加快，出现多种形式汇聚，形成融合互补的发展趋势。二是内容报道方式融合。传统新闻媒体开始注重新闻内容与受众的互动性，探索新的新闻报道形式。《人民日报》2016 年“两会”推出 H5 新闻产品，既包含图文又包含视听和游戏，将政府工作报告中“供给侧改革”、“互联网 +”等逐一呈现；同时推出全景视频《VR 带你进会场 · 政协大会这样开幕》，吸引年轻用户参与并转发。

在他看来，电视和在线视频变得难以区分。同时，广电面临严重挑战，但竞争的关键是内容质量。高质量在线视频流，不管是直播还是点播，从来没有像现在这样如此重要。OTT 在线视频提供商像 Netflix、Amazon 和 Hulu 投入了数十亿美元购买高档电视内容许可和开发其自己的原创节目。他们投注的节目能够和传统电视网络提供的最好的节目旗鼓相当。然而，为了 OTT 视频业务能够有效竞争，希望要有一个高档的质量体验，超高清更是重要。

将传统电视观看替换成在线视频的趋势伴随着总体体验和递送质量不降低的期望，但不幸的是目前许多在线视频观众接收的节目质量远没有达到期望值。如果一个视频开始重放被延时了 5 秒，就有可能丢失 1/4 的受众，如果是 10 秒，丢失的就会达到将近一半。这意味着几秒钟的延时就是几百万美元潜在收入的损失，这还不包括对品牌的不可挽回的

影响。对视频起始延时的容忍度随内容类型而变。例如，对长视频来说，2 秒的起始延时的放弃率约为 3%，而短视频几乎加倍。类似的，如果是 5 秒延时，对长视频的放弃率为 13%，同样，对短视频要加倍。

2016 年 12 月 15 日，由国内视频服务行业共同发起成立的“视频服务用户体验标准工作组”，发布了国内首个《中国视频服务体验白皮书》。白皮书首次从消费者的角度对国内 IPTV、在线视频、手机视频等主要视频服务的用户体验水平进行了权威表述。《中国视频服务用户体验白皮书》将视频服务用户体验分为视频显示质量、交互体验和观看体验三个主要指标，每个主要指标又分解为多个可量化的子指标，形成一套评价体系。

其中，Akamai 在线视频测量方法指出：从视频观众的角度看，在线视频体验的质量的度量可以分为两大部分：1. 重放的可靠性；2. 视频图像质量。这两件事情做对了，观众就会对这个在线视频业务满意，如果做不对就会导致灾难。但有太多的方面会导致错误从而破坏这些原则。

重放可靠性：重放中有两种基本的情况对观众会出现不可靠：在观看中途视频重放停顿，或视频启动慢。

重放停顿：所有看过在线视频的人都熟悉视频保持在冻结状态的卡顿，这是重新缓存状态，意味着在客户端小的视频缓存已清空在等待发送更多视频数据。这会造成几种不同的问题：1. 在重放中，如果服务器和客户端连接质量下降过多，服务器可能没有足够的带宽提供甚至是低质量视频；2. 客户端可能太慢或者其他后台任务太忙，屏显操作跟不上视频流媒体；3. 少数情况下流媒体服务器过载不能提供足够快的视频流跟上重放速度。不管是怎么引起的，重新缓存都会导致高放弃率。

视频启动时间：重放停顿会招致观众恼火，而长视频启动时间长也会有问题。启动延时的许多原因和重放过程中延时的原因相同，启动演示经常和重放停顿混淆，因为重新缓存经常发生在重放的开始几秒。

最后，杜百川指出：有线目前在内容质量上尚有一定优势，随着宽带的普及与提速和竞争对手内容质量的提高，差距在逐步缩小并有可能被反超！

国家新闻出版广电总局网络司副司长 董年初：



在本届大会上，董年初先生做了题为《媒体融合与管理政策》的主题报告讲，以下是内容摘要：

互联网视听节目服务管理实行行业准入制度，截至 2016 年 12 月底，共批准：590 家网站开办互联网视听节目服务，其中商业网站大致占三分之一。31 家广播电视播出机构开办网络广播电视台，其中 30 家为省级网络广播电视台，1 家为城市联合网络广播电视台（深圳联合 24 家城市台）。7 家机构开办互联网电视集成服务，15 家开办互联网电视内容服务，均为广播电视播出机构。6 家广播电视播出机构开办手机电视集成播控服务，28 家机构开办手机电视内容服务。30 家单位开展视频点播（甲种）业务。

视听新媒体是技术进步的产物，依托技术手段协助监管是不可或缺的手段。技术监管手段已在多个层面广泛采用。从业主体通过技术手段可以过滤掉很多恶意上传网站和节目内容，大幅度减少人工审核压力。政府管理部门借助技术手段在网上搜索，可以发现很多有害内容，显著提高监看效率。关闭、封堵有害网站也必须依靠技术手段。

视听新媒体的技术监管主要依靠总局和省局两级监管平台开展工作，其中互联网视听节目监管平台较为成熟，移动互联网视听节目监管平台、IPTV、手机电视、互联网电视的监管平台正在不断完善中。

当前，视听新媒体业务快速增长。截至 2016 年底，网络视频用户 54455 万人（占网民 74.5%），手机视频用户 49978 万人（占网民 71.9%）。在线视频行业规模从 2011 年的 63 亿元增长到 2015 年的 390 亿，2016 年达到 609 亿。2016 年网络视频付费用户规模达到 7500 万人，付费收入占在线视频行业收入的比例接近 20%。截至 2016 年底，IPTV 总用户 6406 万户，互联网电视用 9996 万户。2016 年，各网站在总局备案网络剧 4558 部、微电影（网络电影）5556 部、网络动画片 197 部、网络记录片 140 部、网络栏目 1616 档；引进专供网络播放的境外影视剧 765 部 4961 集。微视频暴发，快手注册用户超过 4 亿，日活跃用户 5000 万，日上传视频 600 万条以上，吸引腾讯 3.5 亿美元投资。

其中，表现为互联网行业市场集中度进一步提高。2016 财年，阿里巴巴收入 1011 元；腾讯收入 1519 亿元（增长 48%），盈利 414 亿（增长 42%）；百度 705 亿元，利润 116 亿；网易 381 亿元，利润 116 亿；搜狐 16.5 亿美元，同比减少 15%；新浪 10.3 亿美元，增长 17%。阿里巴巴与腾讯已经建立完整生态体系，媒体业务成为重要组成，成为其流量的重要支撑。微视频、新闻、人工智能成为下一步争夺热点。

可喜的是，传统广电媒体与新兴媒体融合取得积极进展。截至 2017 年 2 月，中央电视台新媒体总用户数达到 11.42 亿，央视网月度独立访问用户 5.35 亿，“央视影音”客户端全球累计下载 5.66 亿，央视新闻移动网正式上线运行。北京、上海、江苏、浙江、湖南积极推进台内融合媒体平台建设取得显著成效。湖南基本形成以内容为核心的媒体融合生态体系，走在全国前列。山东在推动市县台融合发展方面发挥积极作用。广东在 IPTV 集成平台建设方面具有特色。

但同时也应看到，传统广电媒体与新兴媒体融合依然任重道远，需要在视频内容、公信力等方面上下足功夫。

广播科学院副院长 周毅：



一、媒体大数据的应用

丰富灵活的大数据交互与展现主要表现为多维数据交互和跨屏数据展现，直观、互动，充分展现媒体融合成效，直接指导媒体生产活动。

1、清晰的受众群体定位：精确定位受众群体，节目宣传、广告投放有的放矢；

2、及时的节目互动监测：双屏互动，实时监测，建立新型收视评价指标；

3、广告效果监测：用数据说话，投放更准确，效果可评估；

4、多维的观众情感反馈：传统收视率知道“看没看”，媒体大数据了解“爱不爱”；

5、全生命周期的节目热度跟踪：节目热度变化趋势，一目了然。

经过理论到实践证明，大数据技术全面，数据量大，分析维度多，应用广泛。大数据经济效益和社会效益显著，在广电媒体行业具有广阔的应用和发展空间

二、国内二维码的研究与应用

目前国内外有 200 种不同的一、二维码技术，其中 QR 码（快速响应矩阵码），一种由日本发明的国际标准、也是国家标准（2001 年），当前在我国的电视屏幕上应用较多。按照国家信息安全的有关规定，研究采用适合我国电视屏幕的全国产二维码技术应用方案、开展二维码在广播电视应用的技术实验、形成相关标准建议书势在必行，并为今后规范音像制品及电视播出时所使用二维码的码制要求，奠定技术基础。

其中，国产 GM 码是国家标准、工信部标准和军标。

● 2006 年 5 月 GM 码被信息产业部颁布为电子行业标准

● 2008 年 12 月 GM 码被 AIMglobal（全球自动识别和移动技术协会）正式批准发布为二维条码国外先进标准

● 2011 年 5 月 GM 码被中国人民解放军总装备部批准并发布成为中华人民共和国国家军用标准 (GJB7365-2011)

● 2011 年 12 月 GM 码被中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局和中国国家标准化管理委员会共同发布成为中华人民共和国国家标准 (GB/T27766-2011)

据介绍，GM 的抗污染和抗干扰能力比 QR 码要强很多倍。未来，在二维码的管理方面，电视播出二维码的生成和识读由专门的管理机构进行管理；终端对 GM 码的识别，如微信等 APP 对 GM 的支持；彩色码的研究，将充分利用 RGB 三种颜色，提高 GM 的信息容量。

三、光场成像技术的研发与应用

VR/AR 影片的拍摄依托于全景拍摄设备、动作捕捉设备等。其中，大量的动作捕捉技术从 3D 电影时代就被用于顶尖的好莱坞电影制作。而全景拍摄设备则是 VR/AR 行业中一支新兴力量。

四、高速摄像机的研发与应用

项目研制的摄像机使用拜耳色片的 30 位色彩和感光度更高的 10 位单色进行拍摄，可利用 CMOS 传感器中有效分辨率 2450×1720 一部分，在广播级高清模式下（分辨率 1920×1080）达到每秒 850 帧（fps）以上的拍摄速度。

东方时代网络传媒股份有限公司副总裁 罗小布：

在本届大会的《新技术与媒体融合》专题论坛上，罗小布先生做了题为《该做什么，从 2020 年倒推》的专题报告，在他看来，有线网络公司生存的社会基础发生变化。在无线电视时代：福利性的公益性，而在有线电视时代：经营性的公益性。而面对电信捆绑电视对有线危害，电信强化自身宽带的经营性，打掉了有线生存的基础，即经营性的公益性。而有线必须重回电视福利性的公益性。

以下是演讲的内容摘要：

今天，有线面临的现状是：宽带用户已经超过 2.97 亿，手机用户接近 13.04 亿，IPTV（不含 OTT 用户）已经到达 8673 万，增长率是 70.06%，如果保持速度，2017 年将到达 1.4749 亿。

有线电视实际用户 2.23 亿，数字电视用户 1.97 亿。而移动互联网用户每天使用手机的时长超过 2 个小时，其中有 13.4% 的用户每天使用手机的时长大于 6 小时。今天，手机是第一大媒体。

2020 年将发生什么？——《“十三五”规划》

——2020 年固定宽带家庭普及率要达到 70%，移动宽带用户普及率要达到 80%

——固定宽带家庭普及率达到中等发达国家水平，城镇地区提供 1000Mbps 以上的服务能力，大中城市家庭用户带宽实现 100Mbps 以上灵活选择

——98% 的行政村实现光纤通达，有条件的地区提供 100Mbps 以上的服务能力，半数以上农村家庭用户带宽要实现 50Mbps 以上灵活选择

——中西部农村家庭带宽普及率达到 40% 以上，实现中西部城镇家庭用户宽带接入能力达到 50Mbps 以上，有条件的地区可提供 100Mbps 以上接入服务能力

竞争基础：带宽

在互联网时代，单向早已过时，高清已经日落西山，广东的 IPTV4K 用户已经超过百万，四川的 IPTV4K 用户已经超过 200 万……

2017 年：选取 4–5 个城市，每个城市建约 7 个站点做系统验证，形成预商用样机

2018 年：扩大试验城市规模，每个城市建约 20 个站点进行试验，形成端到端商用产品和预商用网络；

2019 年：继续扩大试验网规模，城市总量和每个城市的站点都会扩大；

2020 年：中国移动全网 5G 基站将会达到万站规模，实现商用产品规模部署；

2020 年的现实已定，新一轮的通讯革命已经到来：浅压缩、大宽带。那么，有线电视网络应该怎么办？在罗小布看来，有线电视网络别妄自菲薄，别患自闭症。

在他看来，有线电视网要打破原来固定的思维和定位。

芒果 TV 副总裁 成洪荣：



在本届大会上，成洪荣先生做了题为《芒果 TV：耦合效应成就融合发展新模式》主题报告，在他看来，芒果 TV 从“独播”起步，依靠湖南卫视的内容优势“弯道超车”，以“马栏山制造”实现自身崛起，走向“独特”。以下是演讲内容摘要：

短短两年多，就从网络视听行业的“搅局者”，成长为业内认可的新型网络视听媒体融合发展的创新标杆。截止 2017 年 2 月底，芒果 TV 全终端日均活跃用户数已超 4700 万（UV），日常视频点击量已超 2.2 亿次（VV），PC 端视频播放月覆盖人数达 1.85 亿，手机 APP 下载安装量达 4.5 亿户，OTT 终端激活用户达到 5065 万，芒果 TV 运营商业务全国覆盖用户 3480 万人，其中湖南 IPTV416 万。

耦合效应（CouplingInduction），通常指群体中的多个个体，通过相互作用和影响而产生增力的现象。芒果 TV 实现速效崛起的战略就在于以平台、内容、技术、产品、资本的多轮驱动实现融合发展的“耦合效应”，主要体现在以下几个方面：

一、“一体两翼、双引擎驱动”，媒体融合从相“加”迈向相“融”

自成立以来，芒果 TV 一直享有和湖南卫视同等重要位置，共同规划，构建成湖南广电“一体两翼、双引擎驱动”基本战略，成为湖南广播电视台不可替代的“核动力”。芒果 TV 近年飞速崛起、朝气蓬勃的动因就在于与湖南卫视的内容、平台、战略、技术、团队等多方面的深度融合发展、形成耦合效应。而在这里主要是指内容融合和平台融合和自身崛起和生态融合。

在“芒果独播”的第二年即 2015，芒果 TV 自制重磅节目流量开始超过同期湖南卫视王牌节目所带来的流量，广告冠名等招商价格也直线上升，达到或超过湖南卫视王牌节目的水准，由此展现出芒果 TV 自有平台的引擎力量和价值前景。《我是歌手谁来踢馆》、《明星大侦探》（第一、二季）、《超级女声》、《完美假期》（第一、二季）、《半妖倾城》（网络剧）、《爸爸去哪儿第四季》、《妈妈是超人》等自制节目热力接档，取得重大传播反响和市场效应。尤其是 2016 年度巨制《超级女声》首次由芒果 TV 作为网络媒体独立承办，优质 IP 焕发现象级平台价值，报名人数 63 万，四倍于昔日电视，潜力选手层出不穷，引发夏日经典流行，话题阅读量超 42 亿；《明星大侦探》第一、二季总播放量破 16.6 亿，稳居同期网综排行榜第一；《半妖倾城》网络点击量直逼 20 亿，稳居同期网剧排行榜前三；《爸爸去哪儿第四季》全季总播放量超过 24 亿，话题阅读量突破 406 亿。

二、“一云多屏、多屏合一”，提升平台传播力、引导力、影响力和公信力

芒果 TV 人牢记习近平总书记所要求的坚持正确的“政治方向、舆论导向、新闻志向、工作取向”，坚持以建设发展好国家级一流新兴媒介为基础目标，以“一云多屏、多屏合一”的平台入口和视频内容为特色优势，促网络空间建设，致力于芒果 TV 传播力、引导力、影响力和公信力的打造。

1、建设现代新型传播体系，快乐全球

芒果 TV 抓实视频网站、芒果 TVAPP、芒果 TVAPP 国际版、芒果直播 APP、芒果互联网电视（OTT）、IPTV 等全终端、全球化平台构建与传播，搭建成了覆盖移动端、电脑端、电视端，从快乐中国走向快乐全球的现代新型传播矩阵。

经过芒果 TV 传播端口的数次改版和优化，2016 年 11 月芒果 TVAPP 推出 5.0 版本，首创“变速播”功能，频道、点播、直播和个人 4 条产品全新升级，成为 AppStore 国内首款且唯一被推荐的视频应用软件。芒果 TVAPP 国际版，提供繁体字显示，以更适合港澳台、东南亚等地用户习惯的方式，将中国声音、中华文化、湖湘特质传递给全世界。目前，芒果 TV 用户覆盖 183 个国家，超过 1162 万海外华人，亦通过 facebook、YouTube、dailymotion 为海外用户提供服务。YouTube 总点击量已超过 34 亿次，观看时长超过 337 亿分钟。芒果 TV 已经成为特殊的国有海外战略资源。

2、精做标杆级娱乐特色节目，唱响“青春中国梦”

芒果 TV 以年轻用户为主力，女性用户占近七成，视频行业中一枝独秀。因此，芒果 TV 更加注重以优质内容加大平台影响力，对于团结广大年轻一辈唱响“青春中国梦”，产生了春风化雨、育人励人的突出实效。芒果 TV 不仅独播由湖南广播电视台新闻中心制作的权威新闻内容，唱响主旋律，加强公信力。同时还承办了大学生公益

视频大赛，累计共征集作品 428 部，累计视频播放量达 1339 万。并在网站连续三年制作《弘扬社会主义核心价值观共筑中国梦全国原创网络视听节目展播》专题、《优秀网络视听节目》专题，总播放量超 400 万。芒果 TV 自制《2016 超级女声》和《明星大侦探》，双双获评“全国广电融合创新优秀节目”，微电影《生命因你而动听 – 刘玲琍》以 45 万高票获湖南省首届原创网络视听节目大赛“网络人气一等奖”。

3、注重信息安全管理，树立主流媒体典范

习近平总书记多次强调：“没有网络安全就没有国家安全。建设网络强国，要有自己的技术，有过硬的技术”。芒果 TV 在制度修订、职责细化、制度贯彻、内容巡查等方面，找到了一条严格、系统、创新的信息安全融播融控管理模式，并研发了一套具有自主知识产权的芒果 TV 网络安全管理系统，各项技术走在行业前列。该系统集纳关键词 15000 多条，最大可满足对 20000 人同时在线直播监看需求，以人工 + 智能双重过滤方式，先审后发，确保芒果 TV 平台信息安全无误，树立公信力。

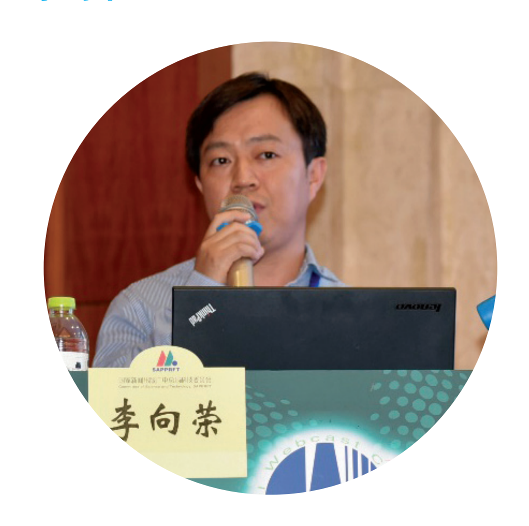
三、“全面布局、多轮驱动”，破解芒果 TV 的品牌裂变方程式

为了抓住市场的牛鼻子，芒果 TV 全面布局内容、产品（软件 + 硬件）、渠道、营销与用户，破解了“1×（4+N）”的品牌裂变方程式，即 1 个品牌，4 个端口，N 个产品，打造芒果 TV 生态闭环，形成多轮驱动效益：

一是加大芒果 TVAPP、芒果直播 APP、芒果大数据平台、芒果云平台、芒果 TV 媒资播控系统等产品和技术的迭代创新，以技术发展促进平台扩张，以产品创新打通全视听渠道；二是抓紧推进了自有操作系统、视频播放器、弹幕、VR（虚拟现实）、AR（增强现实）等技术产品建设，抓住网络视听新业态；三是加大营销升级与创新，实现多种互动形式、多种表达方式、多种传播模式，为品牌提供酣畅淋漓的营销空间。口令红包：引爆互动热潮、吸引用户全面参与；易植：打破场景营销时空限制，品牌呈现精准打点；灵犀：边看边买新模式，打破内容、用户、广告之间的壁垒，让购买随心而动；四是终端产品取得重大突破，以优质内容和自主研发系统为核心，与硬件商、运营商、平台联合经营，推出芒果系机顶盒产品、互联网电视产品、手机产品等。2016 年 4 月，芒果 TV 与极米合作无屏电视 H1，获李克强总理称赞。2017 年 2 月 22 日，芒果 TV 首款智能电视——爱芒果电视 55MQIR 青芒首发，依托 4K 极清智能、矩阵式广元曲面等智能电视产业技术，主打 90 后的第一台曲面电视。这是芒果 TV 继“现象级内容 + 首创级技术”驱动之后，进入“中高级终端”驱动的又一重大战略升级。

最后，成洪荣表示，下一步，面对新的市场与目标，芒果 TV 将进一步把握行业趋势，推动全生产要素的共享融通、耦合升级，实现自制、技术、产品、营销、用户、融资、创新的更大突破，朝着融合发展的高度、主流媒体的高度、广电标杆的高度、业界第一的高度，将马栏山的大旗插上“视频珠穆朗玛”，创造“网络视频行业盈利元年”。

央广新媒体文化传媒（北京）有限公司副总经理 李向荣：



在本届大会的《传统媒体与新媒体融合》专题论坛上，李向荣先生做了题为《中央人民广播电台推进媒体深度融合构建新型广播》的专题报告。在他看来，中央厨房不仅仅是节目制作中心，更是媒体的中枢和大脑。以下是演讲的内容摘要：

据介绍，中央台媒体融合发展目标主要有，一是以融合发展为契机，再造采编播传播流程，融合体制机制，重组内部资源，实现传统广播和新兴媒体一体化发展；二是建设中国广播云平台，以整合广播行业资源，增强听众和用户的到达能力，推动广播电台行业技术革新和演进；三是依托全媒体内容生产和运营平台初期工程，完成内部资源和流程协同，提升综合采编和传播能力；四是把移动客户端媒体发展提升到首要位置，以图文新闻为基础，突出音频特色，集中全力打造三类移动客户端产品。

其中，中央台建设中央厨房中的三个重点是指挥中心、流程再造和云平台。在他看来，技术是融合发展的重要推动力，也是媒体亟待补齐的短板，推动媒体深度融合，必须以先进技术为支撑，用最好、最新的技术提升采编能力，拓宽传播领域。

为响应党中央在 2014 年提出的“加快推动传统媒体和新兴媒体的融合发展”，中央人民广播电台坚持以“我”为主，立足广播行业，发挥自身特色，2014 年 9 月 26 日，向中宣部申报中央人民广播电台媒体融合重点工程项目——中国广播云平台。着力把中央人民广播电台打造成形态多样、手段先进、具有竞争力的新型主流媒体；重塑国家电台以中国之声、经济之声为主阵地的传统广播和做大以央广网为基础的新媒体业务一体化新闻传播新格局；团结全国广播电台，实现广播行业“上下联动、内容共享”的整体发展局面，提升我国广播主流媒体的传播力、公信力和影响力。

中国广播云平台作为中央人民广播电台媒体融合发展工程的重点项目，是围绕传统媒体与新兴媒体融合发展需求；借助虚拟机、云计算、大数据等新型技术；拥有新闻采编、音视频海量版权资源的混合云行业综合服务平台。

湖北广播电视台技术管理部主任 戴明杰：

据介绍，在湖北省委关心支持下，2015年，我台推出“长江云”雏形—湖北新媒体云平台；2016年2月，湖北省委决定建设长江云移动政务新媒体平台；4月，湖北省“两办”印发长江云平台建设方案。之后，湖北广播电视台加快推进建设，在各地市州逐个推广落地，长江云平台省内全面铺开。

长江云的建设将主要解决三大问题：移动化程度不高、采编发系统跟不上融合发展趋势以及共享和融合生产程度不足。要将长江云建成区域性、生态级和智能化的媒体融合平台，将坚持以下原则：

1、坚持移动优先战略；2、以虚拟化、云计算、大数据、人工智能等技术引领；3、全媒体内容生产、移动政务新媒体两个板块互联互通、深度融合；4、重构采编发系统，再造采编发流程；5、实现“一次采集、多元生成、多渠道传播”；6、构建区域性、生态级、智能化媒体融合云平台。为此，长江云平台技术系统主要有两个，移动政务新媒体平台和融媒体生产平台。

在平台设计与建设上，主要是实现融媒体内容生产交互。湖北广播电视台集全台之力打造融媒体平台——“长江云”，并升级成“新闻+政务+服务”的综合云，提供包括“源、云、管、端”的全流程服务，从面向全台的新媒体平台升级为面向全省的移动政务新平台。去年夏天，湖北发生罕见汛情，他们集结了千人报道团队，短短20天完成了8229分钟的电视直播，创全国广电直播时长历史纪录。“长江云”创作的沙画《不忘初心砥柱中流》在网上的总点击量超2亿次。

其中，新闻指挥调度系统整合资源，成立融媒体新闻中心，作为全台新闻融合生产的指挥调度机构，统一策划广播电视和新媒体新闻、统一调度生产资源、统一运营新闻业务。

同时实现策、采、编、发联动，以移动优先。在场景化应用上，实现手机采、编、播一体化，实现将传统的摄像机拍摄技术和云平台技术进行了深度融合，实现了新闻的即时分享、云端编辑、新闻连线及快速发布等。推动云网一体，将经视制作网、广播制播网、媒资系统、其他原有制作网等都汇聚到长江云IDC，内容库通过快速、高度自动化的智能分析处理技术，对内容自动分类，分析、提取关键信息，编目、拆条，便于新闻生产使用。长江云从而实现统一管理、分发等。媒

